

**TUGAS SARJANA**  
**PENGARUH VARIASI KOMPOSISI BAHAN SERBUK *PHENOLIC RESIN***  
**TERHADAP KEAUSAN KAMPAS REM BERBAHAN DASAR**  
**SERABUT KELAPA**



*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Kesarjanaan Strata Satu (S-1)*  
*Di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Diponegoro*

**Disusun oleh :**  
**DONNY SATRIO WIBOWO**  
**L2E 604 204**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEMARANG**  
**2009**

## TUGAS SARJANA

Diberikan kepada:

Nama : Donny Satrio Wibowo

NIM : L2E 604 204

Pembimbing : 1. Dr. Ir. A.P. Bayuseno, MSc  
2. Ir. Sudargana, MT

Jangka Waktu : 6 (enam) bulan

Judul : Pengaruh Variasi Komposisi Serbuk *Phenolic Resin* Terhadap Keausan Kampas Rem Berbahan Dasar Serabut Kelapa.

Isi Tugas :

1. Membuat kampas rem berbahan dasar serabut kelapa dengan variasi komposisi *phenolic resin*.
2. Membandingkan nilai laju keausan kampas rem produk pabrik dengan prototipe.

Semarang, ..... 2009

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Ir. A.P. Bayuseno, MSc

NIP.131 832 228

Ir. Sudargana, MT

NIP. 131 631 251

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Sarjana yang berjudul “ Pengaruh Variasi Komposisi Serbuk *Phenolic Resin* Terhadap Keausan Kampas Rem Berbahan Dasar Serabut Kelapa.” telah disetujui pada:

Hari : .....  
Tanggal : ..... 2009

Menyetujui,

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Dr. Ir. A.P.Bayuseno, MSc**

**NIP. 131 832 228**

**Ir. Sudargana, MT**

**NIP. 131 631 251**

Mengetahui

**Koordinator Tugas Akhir**

**Dr. M.S.K. Tony Suryo Utomo, ST, MT**

**NIP. 132 231 137**

## ABSTRAK

Produk kampas rem umumnya dibuat dari bahan dasar asbestos, tetapi bahan asbestos ini mempunyai dampak negative bagi kesehatan manusia, oleh karena itu di perlukan adanya solusi untuk mengganti bahan dasar kampas rem menjadi non-asbestos. Dengan kondisi ekonomi yang sulit sekarang ini dalam memilih dan menggunakan kampas rem para pengguna lebih mengutamakan aspek masa pakai daripada aspek lainnya seperti kesehatan dan kualitas pengereman.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan mengetahui tentang masa pakai dari kampas rem pabrik berbahan dasar asbestos dengan kampas rem prototype non-asbestos berbahan dasar serabut kelapa.

Dalam penelitian ini digunakan material utama serabut kelapa khususnya pada bagian debu serabutnya. Bahan mentah serabut kelapa dihaluskan dengan cara di blender, kemudian di mesh 30 untuk mendapatkan ukuran serbuk yang seragam. Setelah itu dicampur dengan kuningan dan *phenolic resin*. Untuk mengetahui pengaruh dari *phenolic resin* terhadap keausan kampas rem, maka komposisi persentase *phenolic resin* di variasi yaitu 10%, 15%, dan 20%. Setelah itu di kompaksi dengan penekanan 100 KN, dan di *sintering* pada temperatur 150°C, dan waktu penahanan 120 menit. Pengujian keausan yang dilakukan adalah menguji produk buatan pabrik dengan prototype. Pengujian dilakukan dengan pembebanan 1,5 Kg, 2,5 Kg, dan 3,5 Kg selama 4 x 60 menit, agar dapat terlihat karakteristik keausan kampas rem untuk masing-masing komposisi.

Hasil pengujian yang didapatkan adalah untuk pembebanan 1,5 Kg rata-rata laju keausan untuk kampas rem pabrik 0.000683 mm<sup>3</sup> /m, untuk K1, K2, dan K3 adalah 0.005289 mm<sup>3</sup> /m, 0.004855 mm<sup>3</sup> /m, 0.003701 mm<sup>3</sup> /m. Semakin banyak takaran persentase komposisi resin, semakin kecil nilai laju keausannya.

**Kata kunci :** Kampas Rem, Serabut Kelapa, *Phenolic Resin*, Laju Keausan

## ABSTRACT

*Commonly brake pad product is made from asbestos material, but this asbestos material have bad impact to human health, so it is necessary to find the solution to replace brake pad material to find the solution to replace brake pad material with non-asbestos. In the nowadays economy recession, by choosing and using brake pad, user consider durable aspect as most important than other aspect such as health and braking quality.*

*The research aim to examine and understand durability aftermarket brake pad with asbestos material and non-asbestos prototype brake pad coconut fiber material.*

*In this research, coconut fiber material is used, especially the fiber's dust. Coconut fiber raw material is blended with blender, then being mesh 30 to get same powder size. After that, its blended with brass and phenolic resin. To know the effect of the phenolic resin to the wear of brake pad, so the composition of phenolic resin is variated 10%, 15%, and 20%. After that its compacted with pressing 100 KN and its sintered to 150 °C temperature, and holding time for 2 hours. Wear test held by 1,5 Kg, 2,5 Kg, and 3,5 Kg load during 4 x 60 minutes, so that it can be seen the brake pad characteristic for each each composition.*

*The result of the test for 1,5 Kg load, wear rate for aftermarket brake pad 0.000683 mm<sup>3</sup> /m, for K1, K2, and K3 are 0.005289 mm<sup>3</sup> /m, 0.004855 mm<sup>3</sup> /m, 0.003701 mm<sup>3</sup> /m. the bigger percentage of phenolic resin composition can cause the smaller wear rate value.*

*Keyword : brake pad, coconut fiber, phenolic resin, wear rate.*